

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-023253
 (43)Date of publication of application : 01.02.1994

(51)Int.Cl.

B01F 7/08
 B29B 7/18
 B29B 7/22
 B29B 7/82

(21)Application number : 04-124656
 (22)Date of filing : 18.05.1992

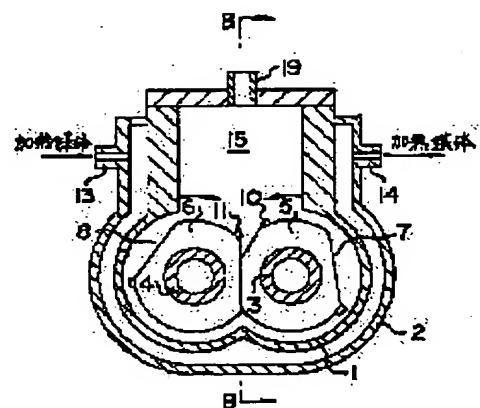
(71)Applicant : KURIMOTO LTD
 (72)Inventor : TOMOTO AKIHIRO

(54) SCREW TYPE HEATING AND COOLING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To sufficiently keep a residence time of a raw material, to easily scrape the raw material, to be inexpensive in countermeasure for the wear, and to make the repair easy and make the driving torque lower, in a screw type heating and cooling device enabling to heat and cool the material of sticky powder, granule, and fluid, etc.

CONSTITUTION: Crescent notched parts 7, 8 in the tangential direction are provided at places on the outer circumferential edge of hollow screw blades 5, 6. Projections 10, 11 for scraper are provided on the outer peripheral surface of the hollow screw blades 5, 6 at the back side in the rotation of the notched parts 7, 8.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.06.1993
 [Date of sending the examiner's decision of rejection]
 [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
 [Date of final disposal for application]
 [Patent number] 2109159
 [Date of registration] 21.11.1996
 [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
 [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-23253

(43)公開日 平成6年(1994)2月1日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	府内整理番号	F I	技術表示箇所
B 01 F 7/08	B	7224-4G		
B 29 B 7/18		9350-4F		
7/22		9350-4F		
7/82		9350-4F		

審査請求 有 請求項の数1(全4頁)

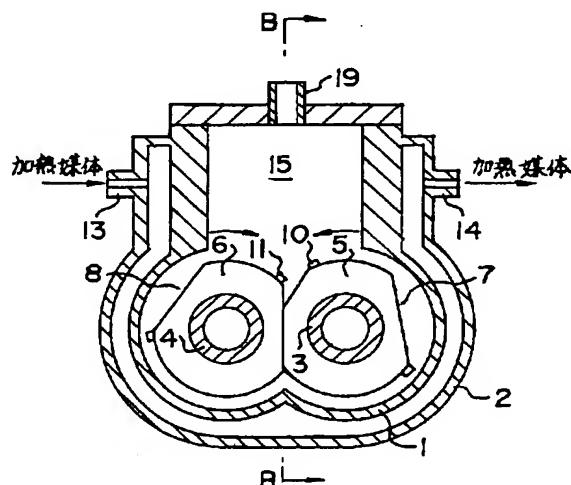
(21)出願番号	特願平4-124656	(71)出願人	000142595 株式会社栗本鐵工所 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号
(22)出願日	平成4年(1992)5月18日	(72)発明者	塔本 晃弘 大阪府大阪市西区北堀江1丁目12番19号 株式会社栗本鐵工所内
		(74)代理人	弁理士 佐田 守雄 (外1名)

(54)【発明の名称】 スクリュー型加熱冷却装置

(57)【要約】

【目的】 付着性のある粉体、粒体、流体等の材料を加熱冷却するスクリュー型加熱冷却装置において、原料の滞留時間を十分に確保することができ、原料のかき取りが容易で、しかも摩耗対策費が安くて補修が容易であり、駆動トルクも小さくてすむようにすること。

【構成】 中空スクリュー羽根5、6の外周縁のところどころに接線方向の弦月状の切欠き部7、8を設けている。切欠き部7、8の回転方向後方の中空スクリュー羽根5、6の外周面上にスクレーパ用の突起10、11を設けている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ケーシングの内部に互いに反対方向に回転する1対の中空スクリューシャフトが平行に水平配設され、これら中空スクリューシャフト上に中空スクリュー羽根が互いに噛み合うように、かつ該中空軸の内部と連通して配設され、これら中空スクリュー羽根の上方のケーシング内が蒸気室に形成されたスクリュー型加熱冷却装置において、前記中空スクリュー羽根の外周縁のところどころに接線方向の弦月状の切欠き部が設けられているとともに、この切欠き部の回転方向後方の中空スクリュー羽根の外周面上にスクラーバ用の突起が設けられていることを特徴とするスクリュー型加熱冷却装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、付着性のある粉体、粒体、流体等の材料を加熱冷却するスクリュー型加熱冷却装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の加熱冷却装置として、例えば特公昭55-43887号公報に記載のものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この従来のスクリュー型加熱冷却装置は、スクリューシャフトのほぼ全長にわたって2つのスクリュー羽根が完全に噛み合い、かつスクリュー羽根の溝部（谷部）で原料を送る構造になっているため、原料の移送が速すぎ、加熱冷却に必要な滞留時間の確保が困難であった。また、ケーシングの内壁面に固着した原料とスクリュー羽根がその外周面全体で接触するため、スクリュー羽根の外周面全体が摩耗し、摩耗時の補修面積が広くなつて補修費用が高くなり、補修工事が容易でなく、しかも、摩耗を防止するにはスクリュー羽根の外周面全体をセラミックス溶射、硬化肉盛等で保護する必要があった。さらに、スクリュー羽根の外周面とケーシングの内壁面の最小隙間の面積が大きくなりすぎ、原料がかき取られず、内壁面に押しつけられるようになって固着する場合もあり、摩擦力も大きくなつてスクリューシャフトを回転駆動するのに大きなトルクが必要となるという問題点があった。

【0004】そこでこの発明は、前記のような従来の問題点を解決し、原料の滞留時間を十分に確保することができ、原料のかき取りが容易で、しかも摩耗対策費が安くて補修が容易であり、駆動トルクも小さくてすむスクリュー型加熱冷却装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、この発明は、前記のようなスクリュー型加熱冷却装置において、中空スクリュー羽根の外周縁のところどころに接線方向の弦月状の切欠き部が設けられているとともに、この切欠き部の回転方向後方の中空スクリュー羽根の外周面上にスクラーバ用の突起が設けられている。

【0006】

【作用】前記のような構成であるから、ケーシング内に供給され、中空スクリュー羽根の上部に盛り上がった原料は、一方のスクリュー羽根の切欠き部が他方のスクリュー羽根の谷部と対向することとなったときに該切欠き部からスクリュー羽根の下部に流れ込む。これにより原料の一時移送が停止される。そして、この移送が停止した原料は移送されることなく、クリュー羽根が1回転し、切欠き部のない部分により後方より移送されたきた原料により押し出され、押し出された原料はさらに前方へ移送される。また、ケーシングの内壁面に押しつけられる原料は突起によりかき取られ、スクリュー羽根の外周面に対する原料による摩擦は突起のない外周面全体でかき取るものに比べ著しく低減される。

【0007】

【実施例】図1はこの発明の一実施例を示す図2の線B-Bに沿う縦断正面図、図2は図1の線A-Aに沿う縦断側面図である。両図において1は側部にジャケット2を取付けたダブルUトラフ型のケーシングで、このケーシング1の内部には互いに反対方向に回転する1対の中空スクリューシャフト3, 4が平行に水平配設されている。これら中空スクリューシャフト3, 4はケーシング1の外部で図示しない軸受部材で支持され、図示しないモータ等の駆動部材により回転駆動を受けるようになっている。中空スクリューシャフト3, 4上には中空スクリュー羽根5, 6が互いに噛み合うように、かつ該中空軸の内部と連通して配設されている。中空スクリュー羽根5, 6の外周縁のところどころには接線方向の弦月状の切欠き部7, 8が設けられている。切欠き部7, 8はこの例では145°ごとに設けられているが、必ずしもこれに限定されるものでなく、ほかに120°や180°ごと等、任意の角度ごとに設けてよい。切欠き部7, 8の回転方向後方の中空スクリュー羽根5, 6の外周面上にはケーシング1の内壁面に付着した原料をかき取るスクラーバ用の突起10, 11が硬化肉盛りにより設けられている。

【0008】中空スクリューシャフト3, 4内には図3に示すように水蒸気、温水などの加熱媒体又は冷却媒体が供給されるが、この供給媒体の一部は中空スクリューシャフト3, 4の一端部（図では右端部）から図示省略した連通孔を経て中空スクリュー羽根5, 6内へ、さらにこの中空スクリュー羽根5, 6内から別の図示省略した連通孔を経て中空スクリューシャフト3, 4の他端部へ流れようになっている。ジャケット2内にも同様に加熱媒体又は冷却媒体が供給される。図2で13はその流入口、14は出口である。また、中空スクリュー羽根5, 6の上方のケーシング1内は蒸気室15に形成されている。図1で16はケーシング1の頂壁に設けられた原料供給口、17は同排出口、18は通気口、19は排気口である。

【0009】原料供給口16から供給された原料は、中空スクリュー羽根5、6によってその位相進行方向の上流部から下流部（この例では左方向から右方向）へ送られ、この間原料はジャケット2および中空スクリューシャフト3、4内、中空スクリュー羽根5、6内を流れる。例えば加熱媒体により加熱される。この加熱により気化した蒸発ガスは蒸発室15で通気口18から送られる通気エアにより高湿度エアとされて、排気口19から排気される。

【0010】前記原料の移送に際し、中空スクリュー羽根5、6の上部に盛り上がった原料20は、図4に示すように一方のスクリュー羽根5の切欠き部7が他方のスクリュー羽根6の谷部と対向することとなったときに該切欠き部からスクリュー羽根5、6の下部に流れ込む。これにより原料20の一時移送が停止される（図4（A）、（B））。そして、この移送が停止した原料20は移送されることなく、クリュー羽根5が1回転し、切欠き部7のない部分により後方より移送されたきた原料20aにより押し出され、押し出された原料はさらに前方へ移送される（図4（C）、（D））。すなわち、これによれば原料20のスクリュー羽根5、6の上部での盛り上がり、滞留現象を解消できるとともに、原料20の滞留時間も十分にとれ、原料20が全く滞留することなく速く移送されてしまうという現象を防止できる。

【0011】また、図5に示すようにケーシング1の内壁面に押しつけられる原料20は突起10、11によりかき取られ、スクリュー羽根5、6の外周面に対する原料20による摩擦は突起10、11のない外周面全体でかき取るものに比べ著しく低減される。そのため、摩耗対策は突起10、11にのみ施せばよく、スクリュー羽根5、6の外周面全体をセラミックス溶射、硬化肉盛等で保護する必要がない。

【0012】前記実施例では加熱媒体による原料の加熱について説明したが、原料の冷却についても同様なことが言える。また、実施例で説明した切欠き部7、8や突*

*起10、11などの形状等もあくまで一例であって、これらの形状に限るものではない。

【0013】

【発明の効果】請求項1の発明は前記のような構成からなるので、原料の滞留時間を十分に確保することができ、原料の加熱又は冷却を良好に行うことができる。また、ケーシングの内壁面に固着した原料をスクリーパ用の突起でかき取り、スクリュー羽根の外周全体でかき取る場合のように原料を壁面に押しつける力が発生しないため、原料のかき取りが容易となる。しかも、突起のみについて摩耗対策を施せばよいので、費用が安く済むとともに、その補修も容易である。さらに、スクリーパ用の突起以外のスクリュー羽根の外周面とケーシングの内壁面とのクリアランスが大きくなり、摩擦量が減り、スクリューシャフトの駆動トルクを低減させることができになる等の優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す図2の線B-Bに沿う縦断正面図である。

【図2】図1の線A-Aに沿う縦断側面図である。

【図3】中空スクリューシャフトと中空スクリュー羽根の断面図である。

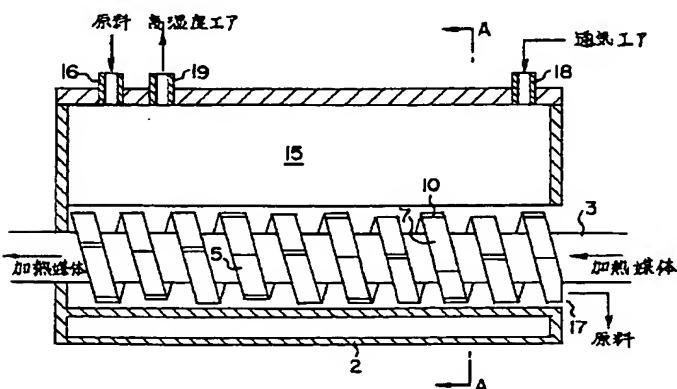
【図4】（A）ないし（D）は原料の滞留現象を説明する作用説明図である。

【図5】突起による原料のかき取りを説明する作用説明図である。

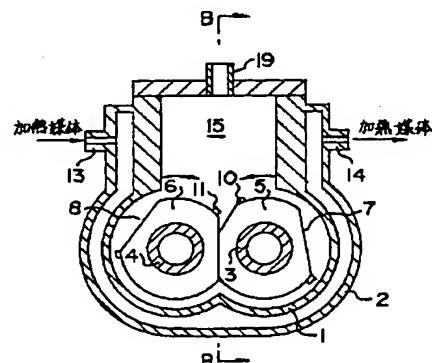
【符号の説明】

- 1 ケーシング
- 2 ジャケット
- 3, 4 スクリューシャフト
- 5, 6 スクリュー羽根
- 7, 8 切欠き部
- 10, 11 突起
- 15 蒸発室
- 16 原料供給口
- 17 原料
- 18 通気口
- 19 高湿度エア
- 20 原料
- 20a 移送された原料
- 21 加熱媒体

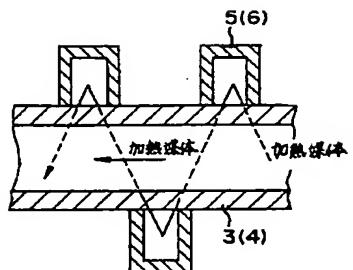
【図1】



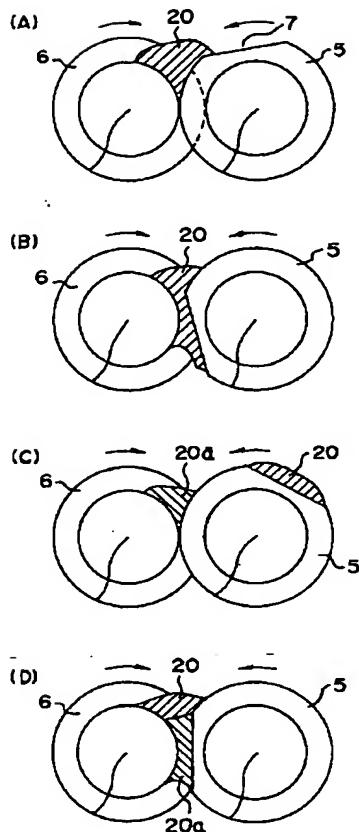
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

